

**Brief Explanation of
Japanese Utility Model Publication No. 5-27215**

This documents discloses a cushion pin pressure-equalizing device of a press machine, in which a plurality of cushion pins 7, 7... are connected to a die cushion 9 via respective hydraulic cylinders 8, 8..., the hydraulic cylinders 8 are gathered into one pipe 15 and connected to an oil feeding means 21, and a check valve 24 is disposed on the pipe 15 to seal the hydraulic oil in the respective hydraulic cylinders, characterized in that switching valve mechanisms 26, 28 are disposed on the pipe for returning, via the check valve or by bypassing the check valve, the hydraulic oil in the hydraulic cylinders back to the oil feeding means side.

When the hydraulic cylinders 8 and a feed-discharge cylinder 21 are maintained in a conductive state, as shown in Fig. 1, a piston 2 is moved downward by the force of a spring 25 in the cylinder 21 and the oil is supplied to the hydraulic cylinders via a main pipe 23. When pressing is performed under this state by placing a work W on a cushion pad 6, the hydraulic pressures generated in the hydraulic cylinders 8 become uniform, whereby unbalance of the cushion pressures between the respective cushion pins can be absorbed.

⑫実用新案公報 (Y2)

平5-27215

⑬Int. Cl. 5

B 21 D 24/02
B 30 B 15/02

識別記号

府内整理番号

⑭公告 平成5年(1993)7月12日

A

9043-4E
7728-4E

(全5頁)

⑮考案の名称 プレス機械のクツションピン均圧装置

⑯実 順 昭62-153015

⑯出 順 昭62(1987)10月6日

⑰公 開 平1-60721

⑰平1(1989)4月18日

⑱考案者 平林保雄 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑲出願人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

⑳代理人 弁理士 萩 経夫 外1名

審査官 松本質

㉑参考文献 実開 昭62-3219 (JP, U) 実開 昭60-171628 (JP, U)

1

2

㉒実用新案登録請求の範囲

クツションパッドを支持する複数のクツションピンを油圧シリンダを介してそれぞれダイクツションに連結し、前記各油圧シリンダを一つの配管に集約して給油手段に接続し、かつ前記配管の途中にチエック弁を介装して前記各油圧シリンダに圧油を封じ込めるようにしたプレス機械のクツションピン均圧装置において、前記配管の途中に、前記油圧シリンダ内の圧油を前記チエック弁をバイパスしてまたは該チエック弁を経由して前記給油手段側へ戻す切換えバルブ機構を介装したことの特徴とするクツションピン均圧装置。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、プレス機械におけるクツションピン均圧装置の改良に関する。

(従来の技術)

クツションピン均圧装置は、クツションパッドの加工精度不良、クツションピンの長さのバラツキ、クツションピンを保持するダイクツションプレートの平行度誤差等を吸収して一定のクツション圧(しわ抑え力)を発生させるもので、単動メカニカルプレス機械において復動メカニカルプレス機械と同等のしわ抑え精度を確保し得るところから、最近その利用が注目されている。

従来、この種のクツションピン均圧装置としては、実開昭60-108429号公報、実開昭62-3219号

公報、実開昭62-20711号公報等に開示されたものがある。これを実開昭62-3219号公報から援用した第4図を参照して説明する。同図において、1はプレススライド2に固定された上型、3はボルスタ4上に固定された下型、5はボルスタ4を支持するプレスキヤリヤで、前記下型3内にはクツションパッド6が配設されている。クツションパッド6は複数のクツションピン7、7……の上端に支持され、一方各クツションピン7の下端は油圧シリンダ8、8……を介してそれぞれダイクツション9のクツションプレート10に連結されている。ダイクツション9は、前記クツションプレート10を支持するクツションシリング11を具備しており、該クツションシリング11にはエア圧源12からエアレギュレータ13で定まる所定のエア圧がエアタンク14を通じて供給されるようになっている。一方前記各油圧シリンダ8は共通の配管15およびフレキシブルチューブ16を介して給油手段17に接続されている。給油手段17は前記各油圧シリンダ8に供給する油量を保証する機能を有している。

かかる構成により、いまクツションパッド6上にワークWを載置してプレススライド2を下降させると、その下降力がクツションピン7を介してダイクツション9に伝達され、該ダイクツション9は一定のクツション圧つまりしわ抑え力を発生する。しかしてこの時、クツションピン7下の油

圧シリンダ8内に発生する油圧は一定となり、これによつて各クツションピン間のクツション圧のアンバランスが吸収され、しわ押え精度が高められるようになる。

(考案が解決しようとする問題点)

ところで、上記油圧シリンダ8は、第5図に示すように、ケーシング8aとピストン8bとの摺動部にゴムパッキン8cを介装する構成とされているが、該ゴムパッキン8cが早期に磨耗し易いため、頻繁にその交換を行なわなければならないという問題があつた。一方、この種のクツションピン均圧装置は成形条件が特に厳しい絞り成形品を対象にして特に有用なもので、したがつて成形条件が厳しくない成形品を対象とした場合には、これを不使用としても大きな問題とはならない。

しかしながら、上記従来のクツションピン均圧装置によれば、成形条件の如何にかかわらず、成形毎に油圧シリンダ8が作動することとなり、このため上記ゴムパッキン8cの頻繁な交換を余儀なくされ、保全性がきわめて悪いという問題があつた。

(問題点を解決するための手段)

本考案は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その構成を実施例図面である第1図を参照して説明すると、本考案は、クツションパッド6を支持する複数のクツションピン7、7……を油圧シリンダ8、8……を介してそれぞれダイクツション9に連結し、前記各油圧シリンダ8を一つの配管15に集約して給油手段21に接続し、かつ前記配管の途中にチエツク弁24を介装して前記各油圧シリンダに圧油を封じ込めるようにしたプレス機械のクツションピン均圧装置において、前記配管の途中に、前記油圧シリンダ内の圧油を前記チエツク弁をバイパスしてまたは該チエツク弁を経由して前記給油手段側へ戻す切換えバルブ機構26、28を介装するように構成したことを要旨とする。

(作用)

上記構成のプレス機械のクツションピン均圧装置において、クツションピン下の油圧シリンダと給油手段との間に介装した切換えバルブ機構の作動により前記油圧シリンダを給油手段への戻し側へ切換えると、クツション圧を受けて油圧シリンダ内のピストンは下降し、そのまま下死点に固定

される。

(実施例)

以下、本考案の実施例を添付図面にもとづいて説明する。

- 5 第1図は、本考案の第1の実施例を示したものである。なお同図において、前出第4図に示した部分と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。第1図において、20は、前記フレキシブルチューブ16および配管15を介してクツションピン7下の油圧シリンダ8に接続された給排油装置で、給排油用シリンダ21を備えている。この給排油用シリンダ21は、その下部にピストン22により区画された油室21aを有し、この油室21aを主配管23を通じて前記フレキシブルチューブ16に連通させている。前記主配管23にはシリンダ21側への逆流を規制する第1のチエツク弁24が介装されており、主配管23を通じて前記油圧シリンダ8へ供給された油液は、そのまま油圧シリンダ8内に封じ込められるようになつていている。

- 一方前記ピストン22により区画されたシリンダ21の上室21bには、該ピストン22を常時は下方へ付勢する圧縮ばね25が内装されている。この圧縮ばね25のばね力は、常時は前記油圧シリンダ8内のピストン8b(第2図)を上死点に位置決めするに足る油圧を発生する大きさに設定されている。

- しかし、前記第1のチエツク弁24よりフレキシブルチューブ16寄の主配管23には方向切換弁26が介装されており、該方向切換弁26には、主配管23から分岐されたバイパス配管27が、前記第1のチエツク弁24を越えて接続されている。このバイパス配管27には、前記方向切換弁26側への逆流を規制する第2のチエツク弁28が介装されており、また前記方向切換弁26にはストップバルブ29が接続されている。

- 上記方向切換弁26は、前記クツションピン7下の油圧シリンダ8と前記給排用シリンダ21との連通状態を、主配管23側を経由する状態(第1図)とバイパス配管27を経由する状態(第2図)とに切換える役割りをなすものである。そして、方向切換弁26によりバイパス配管27を経由する状態が選択されると、第2図に示すように、主配管23がストップバルブ29に接続され

て給排用シリンダ21から油圧シリンダ8への給油が断たれ、一方バイパス配管27が開かれて油圧シリンダ8から給排用シリンダ21への油液の戻しが許容される。なお主配管23には油圧シリンダ8の油圧を検出する圧力センサ30が介装されている。

またピストン22からはシリンダ21の頂部を貫通してロッド31が上方へ延ばされ、一方このロッド31の動きを監視するスケール32がシリンダ21に付設されている。スケール32は前記ロッド31の動きを通じてピストン22のレベルを監視する役割りをなすもので、これにはa, b, cの3つのレベルが刻設されている。ここで、aは油圧シリンダ8の全油量が上記バイパス配管27を通じて給排用シリンダ21に戻された場合のレベルを、bは給排用シリンダ21の最大給油レベルを、cは油圧シリンダ8への給油量が不足する補給レベルをそれぞれ表わしている。

かかる構成により、いま第1図に示すように、クツショニンピン7下の油圧シリンダ8と給排用シリンダ21との連通状態を維持し場合には、シリンダ21内のばね25の付勢力によりピストン22が下動し、主配管23を通じて油圧シリンダ8内へ油液が供給される。この状態のもと、クツショニンバッド6上にワークWを載置してプレス成形を実行すると、従来の均圧装置と同様にクツショニンピン7下の油圧シリンダ8内に発生する油圧は一定となり、これによつて各クツショニンピン間のクツショニン圧のアンバランスが吸収される。一方第2図に示すように、方向切換弁26の作動によりバイパス配管27を開くと、油圧シリンダ8内の油液の給排用シリンダ21への戻りが自由となるため、前記クツショニン圧を受けると共に油圧シリンダ8のピストン8bが下動し、そのまま下死点に固定される。つまり均圧装置の作動が停止された状態となる。

第3図は、本考案の第2の実施例を示したものである。本第2の実施例において、上記クツショニンピン7下の油圧シリンダ8に接続される給排油装置20'は、油タンク41とポンプユニット42とを備えた構成とされている。そして前記ポンプユニット42とフレキシブルチューブ16とを接続する主配管43にはバイロットチエツク弁4

4が介装され、一方前記バイロットチエツク弁44よりポンプユニット42寄の主配管43には方向切換弁45が介装されている。しかしてこの方向切換弁45は、前記バイロットチエツク弁44とバイロット配管46で接続されると共に、油タンク47に接続されている。なお48は圧力センサ、49は圧力スイッチ、50はリリーフバルブである。

かかる構成により、均圧装置の作動を停止した場合は、方向切換弁45の作動によりバイロットチエツク弁44のバイロットポートを加圧すると、該バイロットチエツク弁44が開放されて油圧シリンダ8内の油液は油タンク47に戻されて、上記第1の実施例と同様に油圧シリンダ8のピストン8bが固定される。なお、方向切換弁45に接続した油タンク47は、ポンプユニット42側の油タンク41を共用して良いことはもちろんである。

(考案の効果)

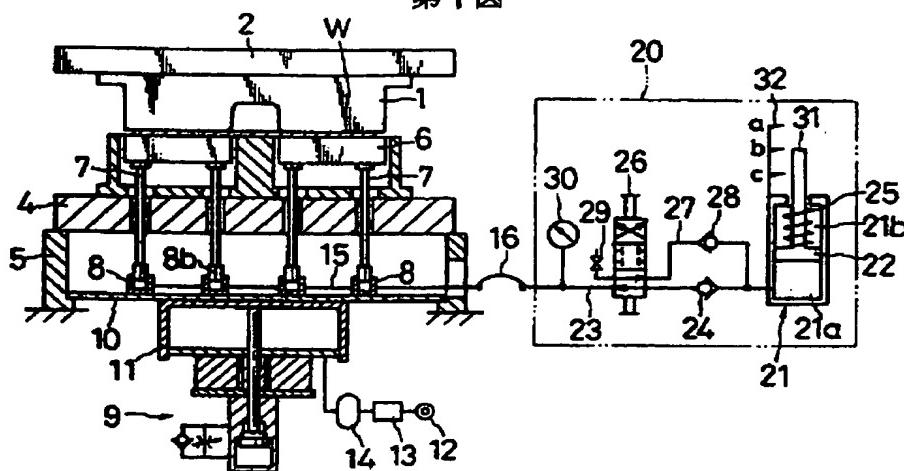
以上、詳細に説明したように、本考案にかかるプレス機械のクツショニンピン均圧装置は、クツショニンピン下の油圧シリンダと該油圧シリンダに油液を供給する給油手段とを結ぶ回路中に、該油圧シリンダ内の圧油を給油手段側へ戻す切換えバルブ機構を介装したので、必要に応じて油圧シリンダのピストンを下死点に固定状態とすることができ、該油圧シリンダが含むゴムパッキンの命数が延びて、保全性が著しく向上する効果が得られた。しかも、給油手段側へ戻した油液を用いて効率的に均圧機能を復活させることができ、その利用価値は大なるものがある。

図面の簡単な説明

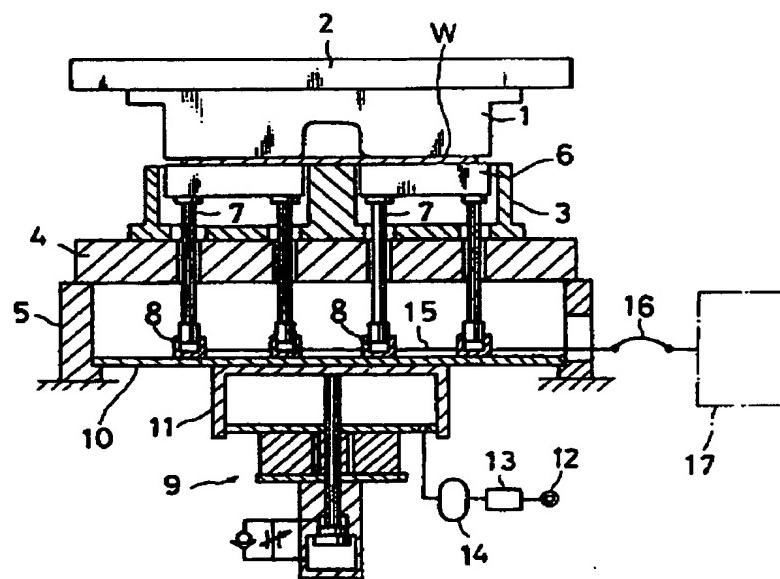
第1図は本考案にかかるプレス機械のクツショニンピン均圧装置の第1の実施例を示す回路図、第2図はその作動状態を示す回路図、第3図は本クツショニンピン均圧装置の第2の実施例を示す回路図、第4図は従来のクツショニンピン均圧装置を示す断面図、第5図はその一部である油圧シリンダの断面図である。

6……クツショニンバッド、7……クツショニンピン、8……油圧シリンダ、9……ダイクツショニン、24, 44……チエツク弁、21, 42, 44……給油手段、26, 45……方向切換弁。

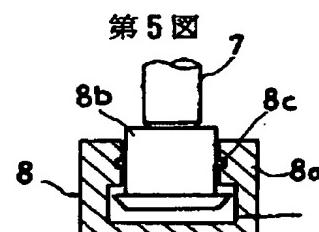
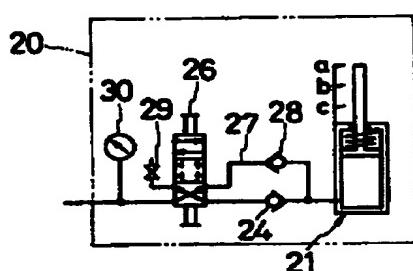
第1図



第4図



第2図



第3図

